

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①1 **DE 3437544 A1**

⑤1 Int. Cl. 4
H01H 50/02
H 01 H 49/00

②1 Aktenzeichen P 34 37 544 9
②2 Anmeldetag 12. 10. 84
④3 Offenlegungstag 17. 4. 86

DE 3437544 A1

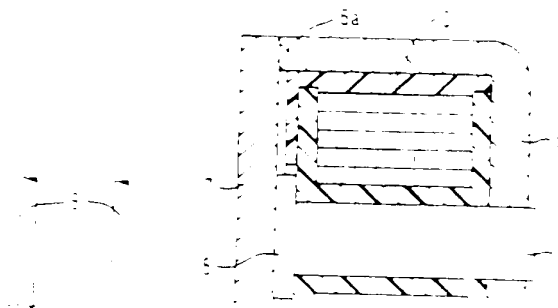
⑦1 Anmelder
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑦2 Erfinder
Guttenberger, Peter, 8000 München, DE

Bibliotheek
Bur. Ind. Eigendom
17 JUNI 1986

⑤4 Elektromagnetisches Relais

Bei dem Relais ist ein Grundkörper (3) aus Isolierstoff vorgesehen, der sowohl ein Magnetsystem (4, 5, 6, 7) als auch Kontaktelemente (8) trägt. Der Grundkörper (3) ist durch Umspritzen der bewickelten Spule (1, 2) gebildet, wodurch eine sichere Isolierung zwischen der Spulenwicklung (2) und den Kontaktelementen geschaffen wird.



DE 3437544

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit einem aus Isolierstoff gebildeten Grundkörper (3; 13), welcher ein Magnetsystem mit einer auf einem Spulenkörper (1; 11) aufgebrachten Wicklung (2; 12), einem Kern (4; 14), einem Joch (6; 16) und einem Anker (7; 17) trägt und an welchem einstückig ein Kontaktträger (3a; 13a) mit mindestens einem darin verankerten Gegenkontaktelement (8; 18, 19) angeformt ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Spulenkörper (1; 11) in den Grundkörper (3; 13) eingebettet ist, wobei zumindest die Wicklung (2; 12) vollständig vom Isolierstoff des Grundkörpers (3; 13) umhüllt ist.
- 15 2. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gegenkontaktelemente (8) gemeinsam mit der Spule (1, 2) in den Grundkörper (3) eingebettet sind.
- 20 3. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in dem Grundkörper (13) Einsteckkanäle (20, 21) für die Gegenkontaktelemente (18, 19) eingeformt sind.
- 25 4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Joch (6; 16) in den Grundkörper (3; 13) eingebettet ist.
- 30 5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwei seitlich gegeneinander versetzte Gegenkontaktelemente (18, 19) im Grundkörper (13) verankert sind, denen jeweils ein Schenkel (31b, 31c) einer am Anker (17) befestigten Umschaltkontaktfeder (31) gegenübersteht.
- 35

6. Relais nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , d a ß eine mit dem Grundkörper (13)
ein geschlossenes Gehäuse bildende Kappe (25) aus Iso-
lierstoff eine zwischen die Gegenkontaktelemente (18, 19)
reichende Trennwand (24) bildet, welche von einem Schen-
kel (31b, 31d) der Umschaltkontaktfeder (31) seitlich um-
gangen wird.

7. Relais nach Anspruch 5 oder 6, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , d a ß die Umschaltkontaktfeder
(31) als Ankerhaltefeder einstückig mit einem auf dem
Joch (16) aufliegenden Befestigungsabschnitt (31e) und
einem seitlich der Spule (11, 12) am Grundkörper (13) an-
liegenden Anschlußschenkel (31f) verbunden ist.

8. Verfahren zur Herstellung eines Relais nach einem der
Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , d a ß ein Spulenkörper (1; 11) aus Isolierstoff
gespritzt, mit einer Wicklung (2; 12) versehen, dann in
eine Spritzgußform eingelegt und mit dem Grundkörper (3;
13) umspritzt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , d a ß die Gegenkontaktelemente
(8) zusammen mit dem umwickelten Spulenkörper (1, 2) in
die Spritzgußform für den Grundkörper (3) eingelegt wer-
den.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , d a ß das Joch (6; 16) mit
dem umwickelten Spulenkörper (1, 2, 11, 12) zusammen-

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84 P 18 61 DE

5 Elektromagnetisches Relais

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Relais mit einem aus Isolierstoff gebildeten Grundkörper, welcher ein Magnetsystem mit einer auf einen Spulenkörper
10 aufgebrauchten Wicklung, einem Kern, einem Joch und einem Anker trägt und an welchem einstückig ein Kontaktträger mit mindestens einem darin verankerten Gegenkontaktelement angeformt ist. Außerdem bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Relais.

15 Ein Relais der oben genannten Art ist beispielsweise in der DE-OS 29 12 800 beschrieben. Dort ist der Grundkörper als Sockel mit einer Trennwand ausgebildet, wobei auf einer Seite der Trennwand das Magnetsystem mit der Spule
20 auf dem Sockel befestigt ist, während auf der anderen Seite der Trennwand Kontaktelemente in Einschnitten des Sockels durch Steckbefestigung verankert sind. Da derartige Relais zum Schalten hoher elektrischer Leistungen verwendet werden, besteht immer die Forderung nach einer
25 möglichst guten Isolierung zwischen den Kontaktelementen einerseits und den Teilen des Magnetsystems andererseits, insbesondere auch zwischen den Kontaktelementen und der Spulenwicklung. Bei dem erwähnten Relais nach dem Stand der Technik wird durch die Trennwand und durch zusätzli-
30 che Isolierstoffwände an dem Grundkörper die gewünschte Isolierung zwischen den Relais teilen erreicht, doch verkürzen sich bei weiterer Verkleinerung des Relais die Isolierstrecken. Außerdem ergeben sich bei der Montage der Kontaktelemente einerseits und des Magnetsystems an-
35 dererseits Maßtoleranzen, die eine nachträgliche Justierung erforderlich machen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais der eingangs ge-
nannten Art zu schaffen, welches mit möglichst wenigen
Teilen einen kompakten Aufbau und eine einfache Montage
ermöglicht, dabei toleranzarm gefertigt werden kann und
5 auch bei sehr kleinen Abmessungen eine gute Isolierung
zwischen der Spule und den Kontaktelementen gewährlei-
stet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß
10 der Spulenkörper in den Grundkörper eingebettet ist, wo-
bei zumindest die Wicklung vollständig vom Isolierstoff
des Grundkörpers umhüllt ist.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Umhüllung der Spule
15 mit dem Isolierstoff des Grundkörpers wird die erforder-
liche Isolierung mit wesentlich kürzeren Abständen er-
reicht als dies über Kriech- und Luftstrecken bei her-
kömmlichen Bauarten der Fall ist. Dadurch kann der Raum
im Grundkörper wesentlich besser genutzt werden, und das
20 Relais kann insgesamt in seinem Volumen verringert wer-
den. Weitere Vorteile ergeben sich daraus, daß durch die
Einbettung der Spule in den Grundkörper keine eigenen Be-
festigungselemente erforderlich sind, die sonst als zu-
sätzliche Teile oder als komplizierte Anformungen am
25 Grundkörper bzw. am Spulenkörper hergestellt werden müß-
ten.

Schließlich ergibt sich auch eine toleranzärmere Einhal-
tung der Abstände zwischen den Magnetsystemteilen und der
30 Kontaktanordnung, da durch die Umspritzung des Spulenkör-
pers die Kontaktelemente sehr genau angeordnet werden

Des Weiteren ist es, wenn neben der Spule auch
35 weitere Relaisteile mit in den Grundkörper eingebettet

Die zwei seitlich gegeneinander versetzten Gegenkontakt-
elemente sind zweckmäßigerweise im Grundkörper derart
verankert, daß ihnen jeweils ein Schenkel einer am Anker
befestigten und in zwei Kontaktschenkel aufgespaltenen
5 Umschaltkontaktfeder gegenübersteht. Zur Verbesserung der
Isolierstrecken im Relais kann in einer zweckmäßigen Aus-
gestaltung weiterhin eine Trennwand zwischen den Gegen-
kontaktelementen an einer Gehäusekappe aus Isolierstoff
angeformt sein, welche von einem Schenkel der Umschalt-
10 kontaktfeder seitlich umgangen wird. Um die Zahl der Ein-
zelteile möglichst gering zu halten, kann weiterhin vor-
gesehen sein, daß die Umschaltkontaktfeder als Ankerhalt-
tefeder einstückig mit einem auf dem Joch aufliegenden
Befestigungsabschnitt und einem seitlich der Spule an
15 Grundkörper anliegenden Anschlußschenkel verbunden sein.

Ein zweckmäßiges Verfahren zur Herstellung des erfin-
dungsgemäßen Relais besteht darin, daß zunächst ein Sou-
lenkörper aus Isolierstoff gespritzt, mit einer Wicklung
20 versehen, dann in eine Spritzgießform eingelegt und zur
Bildung des Grundkörpers mit Kunststoff umspritzt wird.
Zweckmäßigerweise können dabei auch die Gegenkontaktele-
mente und/oder das Joch mit in die Spritzgießform einge-
legt und bei der Formung des Grundkörpers mit umspritzt
25 werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen
näher erläutert. Es zeigt

30 Fig. 1 einen Relais-Grundkörper mit eingebetteter Spule
sowie eingebetteten Gegenkontaktelementen in schemati-
scher Darstellung,

Fig. 2 bis 6 ein Relais mit eingebetteter Spule im Grund-
35 körper in verschiedenen Ansichten.

Fig. 1 zeigt die grundsätzliche Gestaltung eines Grundkörpers für ein erfindungsgemäß gestaltetes Relais. Ein Spulenkörper 1 ist mit einer Wicklung 2 versehen und mit-
samt dieser Wicklung 2 in den Isolierstoff eines Grundkörpers 3 durch Umspritzen eingebettet. Der Spulenkörper 1 mit der Wicklung 2 ist außerdem Teil eines Magnetsystems, welches zusätzlich zumindest einen Kern 4 mit Polplatte 5, ein Joch 6 sowie einen an einer Jochkante 6a gelagerten Anker 7 umfaßt. Der Grundkörper 3 besitzt
einen Fortsatz 3a, in welchen nur teilweise dargestellte Gegenkontaktelemente 8 eingebettet sind, zwischen denen eine nicht dargestellte, durch den Anker 7 betätigbare Mittelkontaktfeder umschaltbar ist. Der Kern 4 und das Joch 6 können nach dem Umspritzen des Spulenkörpers 1 mit
diesem verbunden werden. Es wäre aber auch möglich, sie bereits vorher mit der Spule in Verbindung zu bringen bzw. mit dieser in die Spritzgießform einzulegen und bei der Formung des Grundkörpers 3 durch das Umspritzen zu fixieren.

20

Eine vollständige Konstruktion eines erfindungsgemäß gestalteten Relais ist in den Fig. 2 bis 6 dargestellt. Dabei ist ein Spulenkörper 11 mit einer Wicklung 12 in einen Grundkörper 13 durch Einspritzen eingebettet. Ein Kern 14 mit einer Polplatte 15, ferner ein Joch 16 und ein Anker 17 vervollständigen das Magnetsystem. Gegenkontaktelemente 18 und 19 sind in diesem Fall in Kanäle 20 bzw. 21 eines am Grundkörper 13 angeformten Fortsatzes 13a eingesteckt und mittels abgebogener Haltelappen 18a bzw. 19a fixiert. Die beiden Gegenkontaktelemente sind seitlich versetzt, jedoch miteinander fluchtend angeordnet.

Über dem Magnetsystem ist eine Querwand 22 zur Isolierung zwischen den Gegenkontaktelementen 18 und 19 außerdem

per 13 angeformt. Diese Isolierung wird nach oben durch eine Trennwand 24 fortgesetzt, welche an einer aus Isolierstoff bestehenden Gehäusekappe 25 angeformt ist. Diese Trennwand besitzt winkelförmige Gestalt, wobei ein
5 Längsschenkel 26 mit seinem unteren Ende in eine Ausnehmung 27 des Längsschenkels 23 am Grundkörpers eingreift, während ein Querschenkel 28 sich mit der Querwand 22 des Grundkörpers überlappt und mit dem einen Ende in eine Aus-
10 nahmung 30 des Grundkörpers eintaucht. Dadurch ergeben sich labyrinthartige Überlappungen zwischen der Kappe 25 und dem Grundkörper 13, so daß zwischen den einzelnen Metallteilen große Luft- bzw. Kriechstrecken gebildet werden.

Als bewegliches Kontaktelement ist eine Umschaltkontakt-
15 feder 31 vorgesehen, welche mit einem Befestigungsschenkel 31a auf dem Anker aufliegt, an diesem befestigt ist und zur Kontaktgabe zwei freigeschnittene Kontaktschenkel 31b und 31c bildet, die mit den jeweils gegenüberliegenden Gegenkontaktelementen 18 bzw. 19 wahlweise Kontakt
20 geben. Der Kontaktfederschenkel 31b umgreift dabei mit dem Abschnitt 31d den Querschenkel 28 der Trennwand 24, wodurch wiederum die Isolierung gegenüber dem Gegenkontaktelement 19 sichergestellt wird. Die Kontaktfeder 31 dient aber zusätzlich auch als Ankerhalte- und -Rück-
25 stellfeder. Zu diesem Zweck ist sie mit ihrer Verlängerung über die Ankerlagerung hinweg gebogen und liegt mit dem Abschnitt 31e auf dem Joch 16 auf, wo sie auch befestigt ist. Eine weitere Verlängerung 31f erstreckt sich seitlich am Grundkörper entlang nach unten zur Anschluß-
30 seite und bildet dort eine Anschlußfahne 31g.

Die Kappe 25 ist in üblicher Weise mit dem Grundkörper 13 verrastet. Das auf diese Weise gebildete Gehäuse ist an der Anschlußseite durch zusätzlich eingebrachte Verguß-
35 masse 32 abgedichtet.

10 Patentansprüche

6 Figuren

- 8 -
- Leerseite -

FIG 2

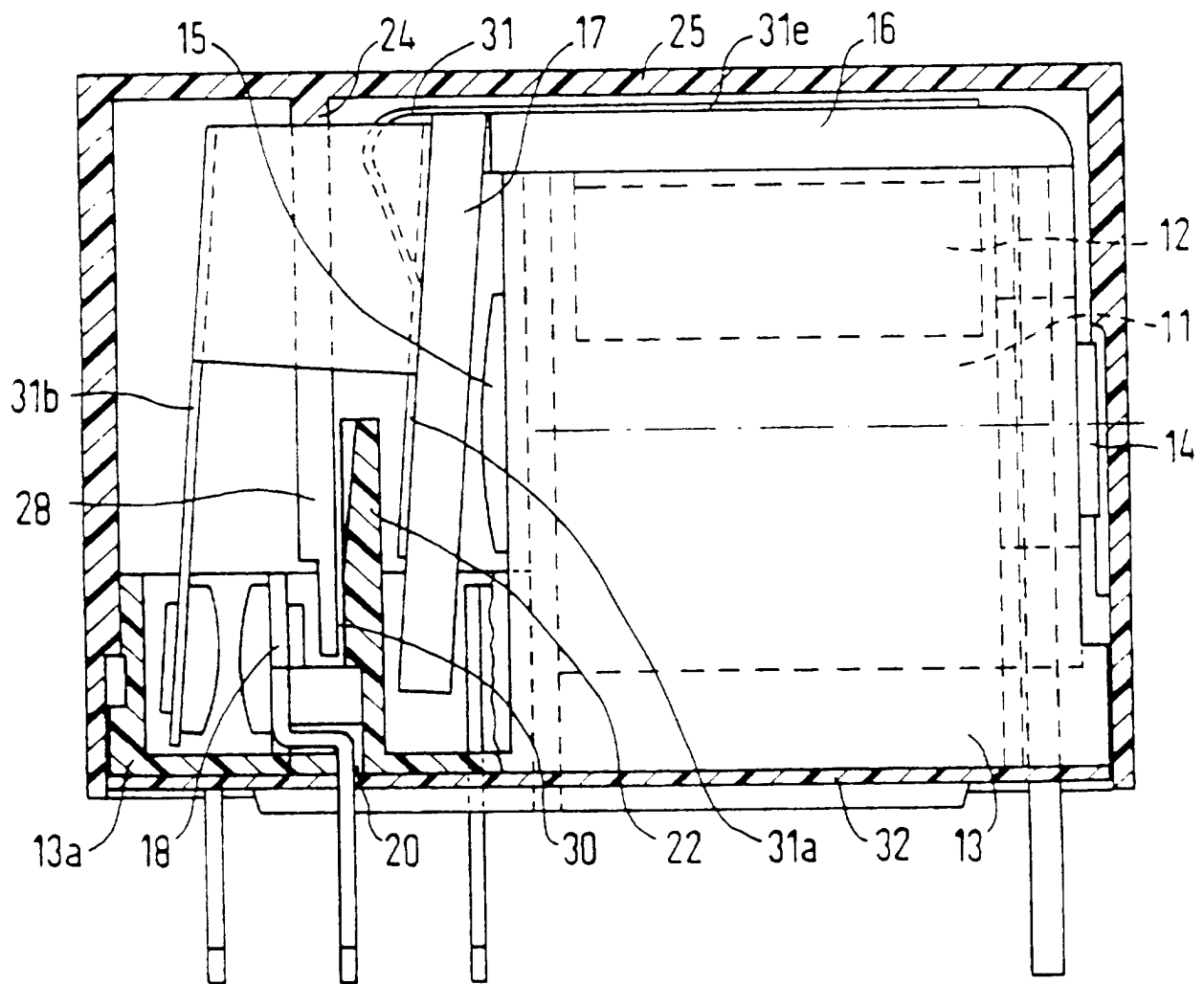


FIG 3

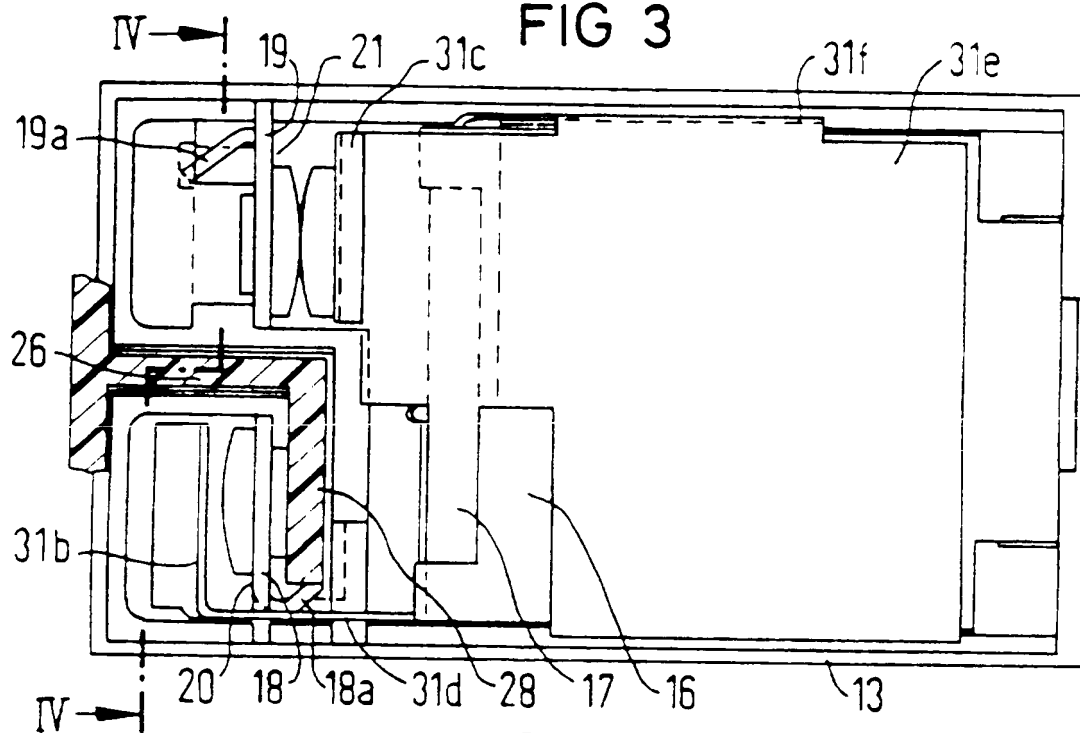


FIG 4

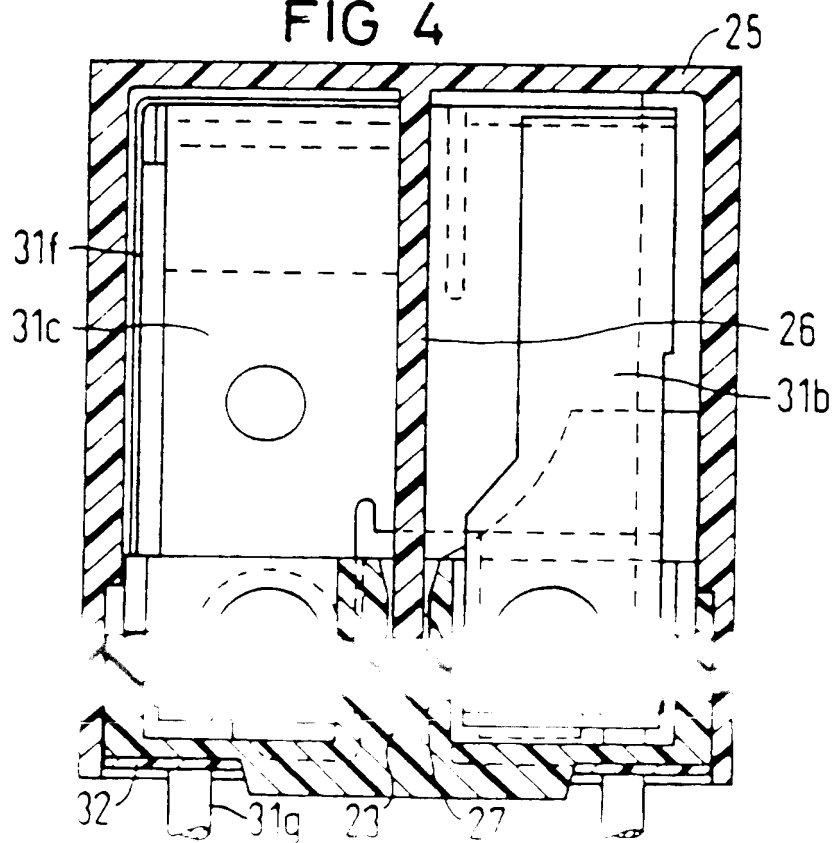


FIG 5

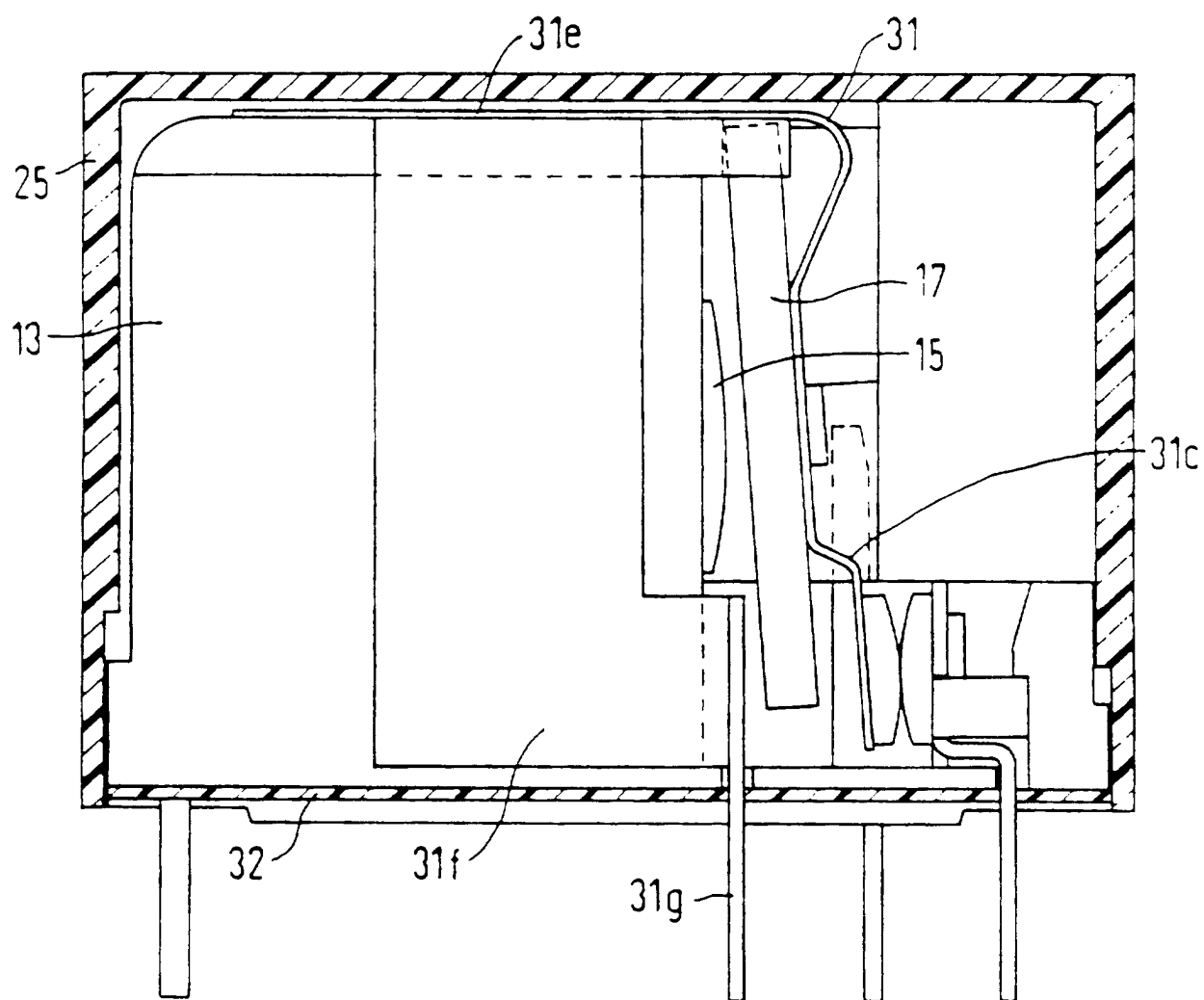


FIG 6

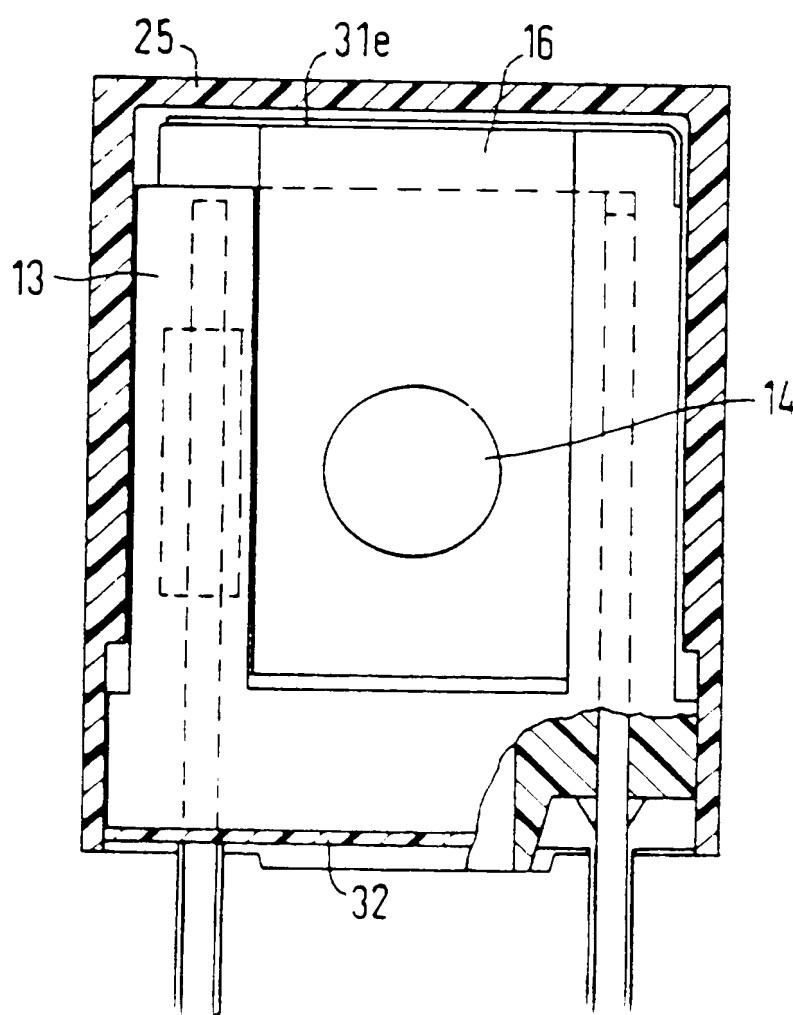


FIG 1

